

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-176659

(43)Date of publication of application : 24.06.1992

(51)Int.Cl.

B41J 2/175

(21)Application number : 02-305073

(71)Applicant : SEIKO EPSON CORP

(22)Date of filing : 09.11.1990

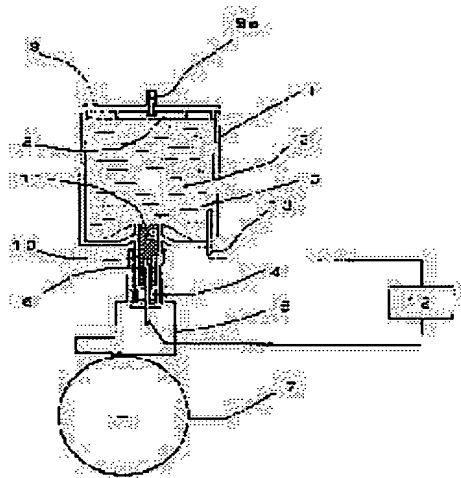
(72)Inventor : KAWAKAMI KAZUHISA  
MOCHIZUKI SEIJI  
HANAOKA YUKIHIRO

## (54) INK TANK

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To ensure that the oscillation of ink is restricted to a maximum possible extent and thereby satisfactory print quality is obtained by providing a constitution in which a porous foam, a hollow needle for conducting ink, an ink chamber for conducting ink from the foam to the hollow needle, and an ink retaining member are essential components.

**CONSTITUTION:** Ink 3 is conducted to a printing head 5 through an ink chamber 10 and a hollow needle 6. The printing head 5 and an ink tank are retained by a carriage and shuttle back and forth in the longitudinal direction of a platen. On the other hand, the printing head 5 records data on a recording sheet of the platen 7 in accordance with recorded information. In this case, the ink 3 is retained by subfoam 11, so that the ink 3 is hardly movable and subsequently, the oscillation of the ink is restricted to a maximum possible extent. Thus it is possible to maintain the stable scattering of ink from the printing head and ensure the subsequent availability of satisfactory print quality.



⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平4-176659

⑬ Int. Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成4年(1992)6月24日

B 41 J 2/175

8703-2C B 41 J 3/04 1 0 2 Z

審査請求 未請求 請求項の数 4 (全5頁)

⑮ 発明の名称 インクタンク

⑯ 特 願 平2-305073

⑰ 出 願 平2(1990)11月9日

⑱ 発 明 者 川 上 和 久 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内  
⑱ 発 明 者 望 月 聖 二 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内  
⑱ 発 明 者 花 岡 幸 弘 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内  
⑲ 出 願 人 セイコーエプソン株式会社 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号  
⑳ 代 理 人 弁理士 鈴木 喜三郎 外1名

明 細 書

とを特徴とする請求項1記載のインクタンク。

1. 発明の名称

インクタンク

2. 特許請求の範囲

1) ノズルよりインク滴を吐出して記録紙に記録を行うインクジェット記録装置のインクタンクにおいて、インクを含浸した多孔質のフォームと、印字ヘッドへインクを導く中空針と、インクタンクに付属し前記中空針まで前記フォーム内のインクを導くインク室と、前記インク室内でインクを保持する保持部材とから構成されたことを特徴とするインクタンク。

2) 前記保持部材が多孔質のサブフォームであることを特徴とする請求項1記載のインクタンク。

3) 前記サブフォームのセル数が10～70個/インチであることを特徴とする請求項2記載のインクタンク。

4) 前記保持部材がスリットで構成されているこ

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明はノズルよりインク滴を吐出して記録紙に記録を行うインクジェット記録装置のインクタンクに係わり、更に詳細にはインクタンクから印字ヘッドまでのインク流路の構成に関する。

(従来の技術)

従来、ノズルよりインク滴を吐出して記録紙に記録を行うインクジェット記録装置では、種々のインク供給手段が提案され実用化されている。特には、可撓性袋に密封されたインクにインク針を挿入し、インクを供給するように構成されたインクカートリッジが、小型のインクジェット記録装置では一般的である。前述の可撓性袋で構成されたインクカートリッジは、一般にキャリッジ上で印字ヘッドと共に記録紙に沿って動く構成でなく、記録装置内に固定され、インクは可撓性のチューブ等によりキャリッジ上の印字ヘッドに供給

される。

しかしながら、前述の構成ではインク供給系が複雑となり、コスト高になっていた。このようなときには、インクカートリッジをキャリッジ上に搭載すれば良いのであるが、前述の可撓性袋で構成されたインクカートリッジをキャリッジ上に搭載すると、袋の耐久性に問題がある。

このような問題に対処するために多孔質材等を収容したインクタンクにインクを含浸させ、キャリッジ上に搭載するように構成されたインクカートリッジが従来より提案されている。前述の提案を、発明者は第4図の如く構成した。タンクケース1内には多孔質のフォーム2が挿入されており、インク3が含浸されている。タンクケース1の下端にはインク室10が設けられており、インク3が満たされている。インク室10の下端にはインク3の漏れ防止用にゴム栓4が設けられている。印字ヘッド5にはインク3を導く中空針6が設けられており、ゴム栓4を貫いてインク室10内に挿入されている。印字ヘッド5とインクタン

クは、図示していないキャリッジに保持され、プラテンの長手方向に往復運動する。そして、印字ヘッド5はプラテン7上の図示していない記録紙に記録情報に応じた記録を行う。一方、タンクケース1の上部には上蓋9が設けられ、上蓋9とフォーム2の間には空気室8が設けられている。上蓋9には、外気と空気室8を連通する通気孔9aが設けられている。通気孔9aは、印字ヘッド5のインク3の消費にともない空気室8が負圧になり、良好な記録が出来なくなるのを防止するために、外気と空気室8を連通している。

【発明が解決しようとする課題】

前述の提案例を評価したところ、印字ヘッド5とインクタンクは、プラテンの長手方向に往復運動しているので、インク室10内のインク3は振動を起こしてしまう。インク3の振動は印字ヘッド5まで伝わり、インクの飛行特性に影響がでて、良好な印字品質を得ることができないという問題点を有していた。又、インク室10の上部に外気が侵入すると、フォーム2によって保持され

ることを特徴とする。

又、前記サブフォームのセル数が10～70個/インチであることを特徴とする。

又、前記保持部材がスリットで構成されていることを特徴とする。

【作 用】

インクタンクのインク室内にインクを保持する保持部材を設けたことで、インクが動きにくくなり、インクの振動を極力抑えることができたので、印字ヘッドの安定したインクの飛行特性が維持でき、良好な印字品質が得られる。又、インク室の上部に外気が侵入しても、インクは保持部材によって保持されているので、印字ヘッドから漏れてしまうこともない。

【実 施 例】

第1図及び第2図は本発明のインクタンクの第1実施例を示す概略断面図及びインク室の概略上面図である。タンクケース1内には多孔質のフォーム2が挿入されており、インク3が含浸されている。タンクケース1の下端にはインク室10が

設けられており、インク3が満たされている。インク室10の下端にはインク3の漏れ防止用にゴム栓4が設けられている。印字ヘッド5にはインク3を導く中空針6が設けられており、ゴム栓4を貫いてインク室10内に挿入されている。印字ヘッド5とインクタンクは、図示していないキャリッジに保持され、プラテンの長手方向に往復運動する。そして、印字ヘッド5はプラテン7上の図示していない記録紙に記録情報に応じた記録を行う。一方、タンクケース1の上部には上蓋9が設けられ、上蓋9とフォーム2の間には空気室8が設けられている。上蓋9には、外気と空気室8を連通する通気孔9aが設けられている。通気孔9aは、印字ヘッド5のインク3の消費にともない空気室8が負圧になり、良好な記録が出来なくなるのを防止するために、外気と空気室8を連通している。

【課題を解決するための手段】

本発明のインクタンクは、ノズルよりインク滴を吐出して記録紙に記録を行うインクジェット記録装置のインクタンクにおいて、インクを含浸した多孔質のフォームと、印字ヘッドへインクを導く中空針と、インクタンクに付属し前記中空針まで前記フォーム内のインクを導くインク室と、前記インク室内でインクを保持する保持部材とから構成されたことを特徴とする。

又、前記保持部材が多孔質のサブフォームであ

設けられており、インク3が満たされている。インク室10の下端にはインク3の漏れ防止用にゴム栓4が設けられている。印字ヘッド5にはインク3を導く金属中空軸を用いた中空針6が設けられており、ゴム栓4を貫いてインク室10内に挿入されている。

インク室10内には保持部材として多孔質のサブフォーム11が挿入されており、インク3を含浸している。この時、中空針6はできる限りサブフォーム11に触れないようにするほうが望ましい。理由としては、中空針6がゴム栓4を貫いてインク室10内に挿入された時に、中空針6によってサブフォーム11が削られるのを防ぎ、ゴミや異物を発生しにくくするためである。本実施例のサブフォーム11は、ウレタンフォームで構成されており、サブフォームのセル数は10～70個/インチが望ましく本実施例ではセル数は30～40個/インチ程度である。又、インク室10の内径D=φ6mm程度に、一辺長さL=5mm程度のサブフォーム11が挿入されている。

に導かれる。印字ヘッド5とインクタンクは、図示していないキャリッジに保持され、ブラテンの長手方向に往復運動し、印字ヘッド5はブラテン7上の図示していない記録紙に記録情報に応じた記録を行う。この時、インク3はサブフォーム11に保持される状態になっているので、インク3は動きにくくなり、インク3の振動を極力抑えることができ、印字ヘッド5の安定したインクの飛行特性が維持でき、良好な印字品質が得られる。

記録を行うにしたがって、消費したインク3は印字ヘッド5の毛細管現象によって、フォーム2から印字ヘッド5に供給される。この時、消費したインク3の体積分の外気が、通気孔9aを介して空気室8に導かれ、気泡となってフォーム2内に増加していく。インク3の消費に伴って、気泡のほとんどはフォーム2にトラップされるが、一部はサブフォーム11にまで到達する。しかし、サブフォーム11に気泡はトラップされるので、印字ヘッド5までは到達しない。よって、印字ヘッド5への安定したインクの供給が維持でき、良

印字ヘッド5とインクタンクは、図示していないキャリッジに保持され、ブラテンの長手方向に往復運動し、印字ヘッド5はブラテン7上の図示していない記録紙に記録情報に応じた記録を行う。

一方、タンクケース1の上部には上蓋9が設けられ、上蓋9とフォーム2の間には空気室8が設けられている。上蓋9には、外気と空気室8を連通する通気孔9aが設けられている。通気孔9aは、印字ヘッド5のインク3の消費にともない空気室8が負圧になり、良好な記録が出来なくなるのを防止するために、外気と空気室8を連通している。

タンクケース1の下部には、電極軸13が設けられフォーム2と接触している。電極軸13と中空針6はインクエンド検出回路12に接続されており、インク3を介して導通がとれる構成となっている。

次に上記の構成の作用を説明すると、インク3はインク室10と中空針6を介して印字ヘッド5

好な印字品質が得られる。又、ゴミや異物に対しても同様な結果が得られる。インク3の消費により、ついにはインク室10の上部にまで外気が侵入し、電極軸13と中空針6のインク3を介しての導通が遮断され、インクエンド検出回路12によりインクエンドが検出される。この時、サブフォーム11がなければインク3を保持する部材がないので、インク3は印字ヘッド5から漏れでてしまう不都合があるが、サブフォーム11が設けられているためそのようなことはない。

以上のように、サブフォーム11はインク3の振動防止効果、気泡とゴミや異物のトラップ効果、インク3のヘッド5からの漏れ防止効果の3つの機能がある。振動防止効果と漏れ防止効果としては、インク室10へのサブフォーム11の収容状態は隙間が多少あるようなルーズさがあってもよいが、トラップ効果としては、隙間がないほうが望ましい。

第3図は本発明の第2実施例を示すインク室の概略上面図である。第1実施例のサブフォーム1

1の代わりに、インク室10の内面に保持部材としてスリット14を配設する。スリット14は、キャリッジの往復運動方向に対して直角方向に配設されているほうが望ましい。スリット14はインク室10と一体となったリブで構成されてもよいし、別体の部品として構成してもよい。本実施例では、インク室10と一体となったリブで構成され、スリット幅 $W=0.2\sim0.7\text{mm}$ 、高さはフォーム2に当たる程度に高くしている。

以上の構成でも、印字ヘッド5への影響がほとんど無視できる程度まで、気泡・ゴミ・異物がフォーム2にトラップできるなら、スリット14によりインク3の振動を極力抑えることができ、印字ヘッド5の安定したインクの飛行特性が維持でき、良好な印字品質が得られる。又、インクエンド検出時、インク3はスリット14の間に毛細管現象でとどまり、印字ヘッド5から漏れてしまう不都合もない。

以上、2例の実施例を示したがそれぞれの構成を単独で構成してもよいし、又、2例の実施例の

組合せによって構成してもよい。

#### 〔発明の効果〕

本発明によれば、インク室を単なるインク溜まりとしていた構成を、インクの保持部材としてのサブフォームあるいはスリットを設けたことにより、インクタンクが往復運動して、インク室のインクが振動を起こしてしまう現象を極力抑えることができたので、インクの飛行特性を安定的に維持でき、良好な印字品質が得られるという効果を有する。又、インク室の上部に外気が侵入しインクエンドが検出されても、インクの保持部材としてのサブフォームあるいはスリットがインクを保持するまで、インクが印字ヘッドから漏れてしまうことがなくなったため、信頼性と安全性の向上が図れたという効果も有する。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明のインクタンクの第1実施例の概略断面図。

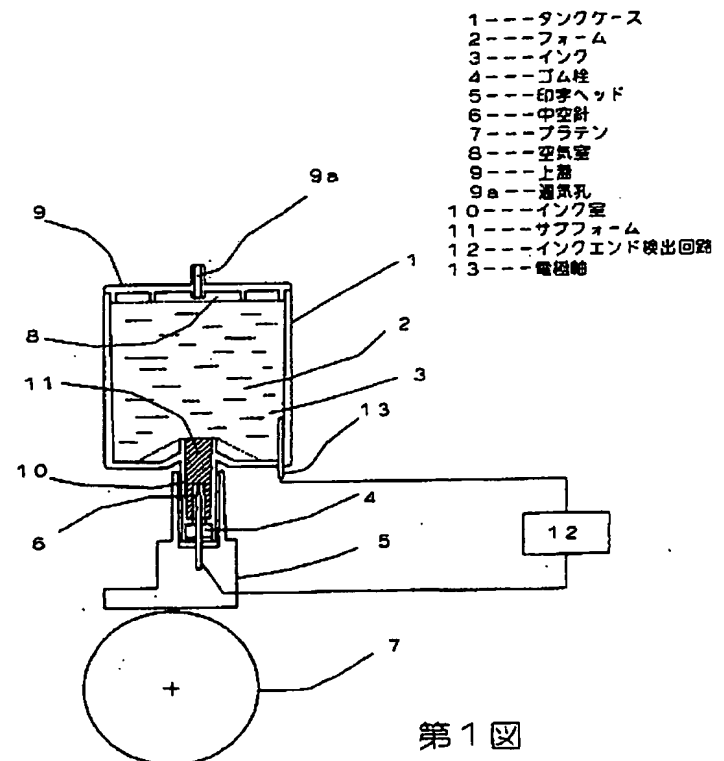
第2図は本発明のインクタンクの第1実施例の

インク室の概略上面図。

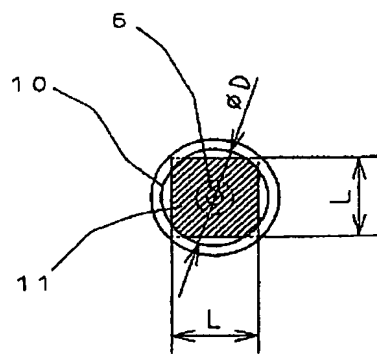
第3図は本発明のインクタンクの第2実施例のインク室の概略上面図。

第4図は提案例のインクタンクの概略断面図。

- 1 . . . . . タンクケース
- 2 . . . . . フォーム
- 3 . . . . . インク
- 4 . . . . . ゴム栓
- 5 . . . . . 印字ヘッド
- 6 . . . . . 中空針
- 7 . . . . . プラチン
- 8 . . . . . 空気室
- 9 . . . . . 上蓋
- 9a . . . . . 通気孔
- 10 . . . . . インク室
- 11 . . . . . サブフォーム
- 12 . . . . . インクエンド検出回路
- 13 . . . . . 電極軸
- 14 . . . . . スリット

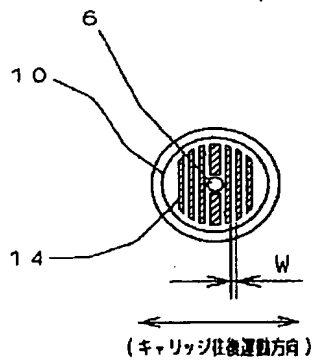


第1図



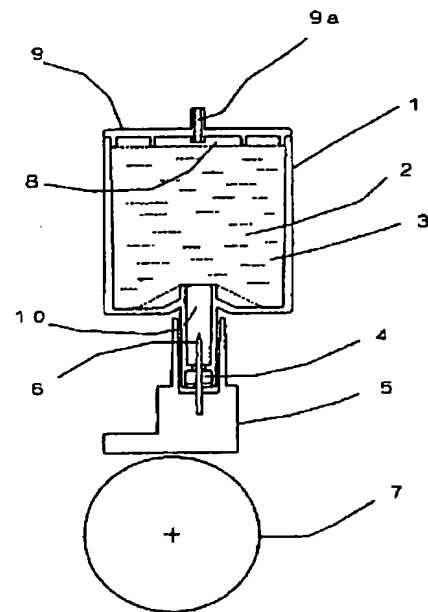
- 6 --- 中空針  
10 --- インク室  
11 --- サブフォーム

第2図



- 6 --- 中空針  
10 --- インク室  
14 --- スリット

第3図



- 1 --- タンクケース  
2 --- フォーム  
3 --- インク  
4 --- ゴム柱  
5 --- 印字ヘッド  
6 --- 中空針  
7 --- プラテン  
8 --- 空気室  
9 --- 上蓋  
9a --- 通気孔  
10 --- インク室

第4図